

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-238508
 (43)Date of publication of application : 05.09.2000

(51)Int.Cl. B60C 11/00
 B60C 11/04
 B60C 11/12

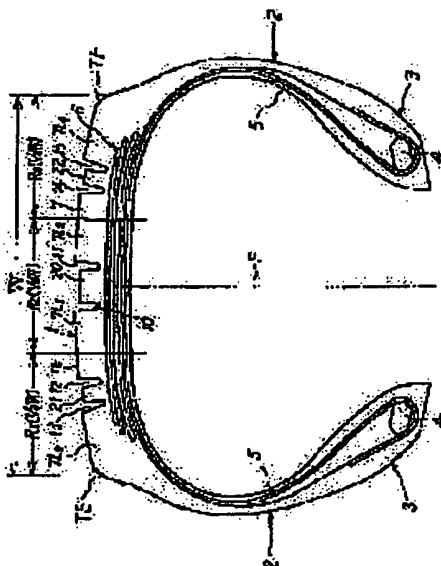
(21)Application number : 11-044412 (71)Applicant : BRIDGESTONE CORP
 (22)Date of filing : 23.02.1999 (72)Inventor : NAKANO TATSURO

(54) PNEUMATIC TIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a pneumatic tire which excels in asymmetric abrasion resistance and lasts long in a steady state by providing a stepped land portion in a central range and both side ranges, while the stepped land portion of the central range has a larger step-down margin than that of the both side ranges.

SOLUTION: A tread portion 1 has, in a central range Rc, a pair of circumferential center grooves 10, 11 which extend continuously in the circumferential direction with respect to a tread surface 1t, while having, in the both ranges Rs, pairs of circumferential shouldered grooves 12, 13 and 14, 15, respectively. In the tread portion 1, the central range Re has a stepped land portion 20, the surface of which is stepped down from the tread surface 1t, while the both side ranges Rs having stepped land portions 21, 22, the surface of which are stepped down from the tread surface It. A step-down margin of the stepped land portion 20 in the central range Rc is larger than that of the stepped land portions 21, 22 in both side ranges Rs. Thereby asymmetric abrasion resistance is improved and a tread rubber 7 can obtain a sufficiently longer life.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.12.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-238508

(P2000-238508A)

(43)公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51)Int.Cl'
 B 60 C 11/00
 11/04
 11/12

識別記号

F I
 B 60 C 11/00
 11/12
 11/06

ヨーロトTM(参考)
 F
 D
 A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全6頁)

(21)出願番号

特願平11-14412

(22)出願日

平成11年2月23日(1999.2.23)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 中野 達朗

東京都小平市小川東町3-5-5-625

(74)代理人 100059258

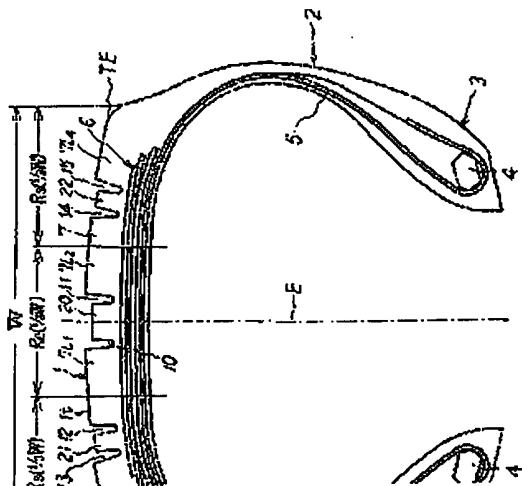
弁理士 杉村 晴秀 (外8名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【課題】 直進乃至直進に近い走行での耐偏摩耗性に優れる長寿命な空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド部は一対の周方向溝が形成する複数列の段差陸部を備え、トレッド部中央領域に1列以上の段差陸部と中央領域の両側領域の各領域に1列以上の段差陸部とを有し、中央領域の段差陸部は両側領域の段差陸部の段下がり代d_cに比しより大きな段下がり代d_sを有する。



(2)

特開2000-238508

2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対のピード部内に埋設したピードコア相互間にわたり、トレッド部と一対のサイドウォール部とを補強する1プライ以上のラジアルカーカスと、トレッド部を強化するベルトとを有し、トレッド部に、踏面周方向に連続して延びる一対の溝によりトレッドゴム陸部から離隔され、踏面からの段下がり表面をもつ複数列の段差陸部を備え、該段差陸部は、その表面がタイヤの荷重負荷転動下で踏面との間で滑り接触する偏摩耗犠牲部を形成して成る空気入りタイヤにおいて、

トレッド部は、その中央領域に1列以上の段差陸部と、中央領域の両側領域の各領域に1列以上の段差陸部とを有し。

中央領域の段差陸部は、両側領域の段差陸部の段下がり代(d_s)に比しより大きな段下がり代(d_c)を有することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 中央領域の段下がり代(d_c)の、両側領域の段差陸部の段下がり代(d_s)に対する比(d_c/d_s)の値が、1.2~5.0の範囲にある請求項1に記載したタイヤ。

【請求項3】 中央領域の段下がり代(d_c)は0.3~5.0mmの範囲内にあり、両側領域の段差陸部の段下がり代(d_s)は0.1~3.0mmの範囲内にある請求項1又は2に記載したタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、空気入りタイヤ、より詳細には、小形トラック、トラック及びバス用などのラジアルプライタイヤに関し、特に、トレッドゴム摩耗末期まで保れた耐偏摩耗性を發揮する空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】小形トラック、トラック、バスなどの直亘と呼ばれる比較的直亘縦亘が重い直亘に使用するラジアルプライタイヤ(以下空気入りタイヤ又はタイヤという)は、トレッド部の踏面の周りに沿って周回し連続して延びる周方向溝をトレッド部に備えるのが一般であり、この種の周方向溝をトレッド部に備える空気入りタイヤには、周方向溝縁に沿って、リバーウエア乃至レインウエアと呼ばれる偏摩耗部を生じさせる。これらの偏摩耗は、トレッドゴムの摩耗寿命を大幅に短くするばかりでなく、直亘に装着したタイヤの走行性能を著しく劣化させる。

ひ狭い切込み、一对の狭い切込みなどを設け、これら一对の溝又は狭い切込みにより、トレッドゴム陸部から離隔され、踏面からの段下がり表面をもつ複数列の段差陸部をトレッド部に形成したタイヤが提案され、この提案は偏摩耗改善に著しく貢献している。

【0004】段差陸部の機能は、荷重負荷の下で転動するタイヤのトレッド部の接地面内にて、段差陸部の表面を路面に対して滑り接触させ、これにより直亘の進行方向とは逆方向の周方向せん断力、いわばブレーキングフォースを段差陸部に集中させて、周方向溝縁部に作用するブレーキングフォースを大幅に軽減させ、段差陸部を積極的に摩耗させ、偏摩耗犠牲部とする働きにある。これにより、段差陸部をもたない周方向溝縁部に生じていたブレーキングフォースによる局所摩耗発生、すなわちリバーウエアなどの偏摩耗発生を阻止するか、又は軽微なものとすることができることになる。

【0005】以上から明らかなように、段差陸部は、一对の直状の溝又は直状の狭い切込みの間に設ける場合

(前者)の効果が最も著しく、一对のシグザグ状の溝又はシグザグ状の狭い切込みの間に設ける場合(後者)もあるが、後者のタイヤでは、段差陸部がタイヤ赤道面と平行な平面に対し傾斜する分だけ偏摩耗犠牲部としての効果が減少し、さらに、比較的厚い水膜で覆われたウェット路面での水捌効果も低下するため、前者のタイヤの例が多い。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ユーザによるタイヤの使用条件は千差万別であり、大別すれば、使用条件は、例えば、高速道路での使用が多く、よって直亘走行の割合が著しく高いインターフィートラックや高速バスなどの定常走行条件(前者)と、例えば、配達トラック(地域トラック)や路線バスなどのように一般路での使用が多く、直亘走行の割合はそれ程高くなく、旋回走行の割合が多い、いわば非定常走行条件(後者)とに分けられる。

【0007】一方、段差陸部は、その表面と踏面との間の滑り接触度合いが高いほど偏摩耗犠牲部として周方向溝縁部の偏摩耗発生阻止の働きが高まる。段差陸部の滑り接触度合いは、踏面を形成するトレッドゴム陸部と路面との間の接地圧との対比で、段差陸部表面と路面との間の接地圧がより小さくなる程増加する。よって、耐偏摩耗性に関し、前者の使用条件と、後者の使用条件との双方に十分に適合したタイヤは、これまでのところ存在しない。なぜなら、直亘走行する直亘に装着したタイヤの走行性能は、必ずしも直亘に装着したタイヤの走行性能よりも劣るからである。

(3)

特開2000-238508

4

代を境に、接地圧の著しい低下と共にブレーキングフォースは激減し、段差陸部の摩耗仕亭壘（ブレーキングフォース×滑り量に比例する値）が急減するので、段差陸部は偏摩耗懸念部として機能しなくなり、周方向溝線から始まる偏摩耗を抑え込むことができなくなる。その一方、段差陸部の段下がり代を著しく小さく設定しても、段差陸部の摩耗仕亭壘は小さくなり、偏摩耗発生の原因となる。いずれにしても深刻な偏摩耗は前記した定常走行条件において発生する。

【0009】従って、この発明の請求項1～3に記載した発明は、車両の直進走行を主体とする定常走行条件での使用において、耐偏摩耗性に優れ、トレッドゴムの摩耗寿命が長い空気入りタイヤを提供することが目的である。

[0010]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の請求項1に記載した発明は、一对のビード部内に埋設したビードコア相互間にわたり、トレッド部と一对のサイドウォール部とを補強する1プライ以上のラジアルカーカスと、トレッド部を強化するベルトとを有し、トレッド部に、踏面周方向に追従して延びる一对の溝によりトレッドゴム陸部から離隔され、踏面からの段下がり表面をもつ複数列の段差陸部を備え。該段差陸部は、その表面がタイヤの荷重負荷動転下で踏面との間で滑り接触する偏摩耗犠牲部を形成して成る空気入りタイヤにおいて、トレッド部は、その中央領域に1列以上上の段差陸部と、中央領域の両側領域の各領域に1列以上の段差陸部とを有し、中央領域の段差陸部は、両側領域の段差陸部の段下がり代 d_3 に比しより大きな段下がり代 d_1 を有することを特徴とする空気入りタイヤである。

【0011】請求項1に記載した一对の溝の「溝」とは、一般に溝と呼ばれるものの他、サイドに近い狭い切込み溝も含むものとし、この定義に従って、請求項1に記載した一对の溝は、一对の溝、一对の溝と狭い切込み溝及び一对の狭い切込み溝の三つのタイプを全て含む。

[0012] また、トレッド部の中央領域とは、踏面幅の $1/3$ 幅をタイヤ赤道面の両側に等分に振り分けた領域を指し、中央領域の両側領域とは、踏面幅の $1/3$ 幅を中央領域の両側に充てした領域を指す。なお、トレッド部がラウンドショルダのタイヤでは、タイヤ断面にて、西踏面邊部の輪郭線の延長線と、各バットレス部の輪部線の延長線との交点間距離を踏面幅といふ。

【0013】請求項1に記載した発明は、実際上、請求

19

との拡大断面図である。

【0016】図1において、空気入りタイヤは、トレッド部1と、トレッド部1の両側に連なる一対のサイドウォール部2及びピード部3とを有し、これら各部1、

2. 3を強化するため、各ピード部3内部に埋設した
ピードコア4相互間にわたり延びるカーカス5と、さら
にトレッド部1を強化するベルト6とを備え、トレッド
部1はベルト6の外周側にトレッドゴム7を有する。カ
ーカス5は1プライ以上、図示例は1プライのラジアル
29 配列スチールコードのゴム被覆プライを有し、ベルト6
は2層以上、図示例は4層のスチールコード層を有す
る。

【0017】トレッド部1は、その中央領域Rc(下記する)に、踏面1t回方向に連続して延びる一对の回方向中央溝10、11と、中央領域Rcの両側領域Rsに、一对の回方向ショルダ溝12、13と、一对の回方向ショルダ溝14、15とを備える。図示例の溝10、11、12、13、14、15はいずれも直状溝である。

39 【0018】図1において、トレッド部1の中央領域Rcは、踏面1tの幅Wの1/3をタイヤ赤道面Eの両側に等分に振り分けた(1/3)×W領域であり、両側領域Rsの各領域は、中央領域Rcと踏面端T-E線との間にわたる(1/3)×W領域である。図示例のようにトレッド部1がラウンドショルダであるタイヤの踏面端T-Eは、図1の断面図に示すように、踏面の端部輪郭線の延長線と、バットレス輪郭線の延長線との交点とする。

〔0019〕ここで、図1～図3において、トレッド部1は、中央領域Rcにて、一对の周方向中央溝10、11によりトレッドゴム7の陸部7L₁、7L₂から離隔され、踏面1tからの段下がり表面20sをもつ段差陸部20と、両側領域Rsの各領域にて、一对の周方向ショルダ溝12、13によりトレッドゴム7の陸部7L₁、7L₂から離隔され、踏面1tからの段下がり表面20sをもつ段差陸部20と、

(4)

特開2000-238508

5

s の各領域に 1 列以上、図示例は 1 列の段差陸部 21、22 を備えるものとし、段差陸部 20、21、22 は、それらの表面 20s、21s、22s が空気入りタイヤ（以下タイヤという）の荷重負荷転動下で路面との間に滑り接触する偏摩耗部を形成するものとする。

【0021】図 2 及び図 3 を参照して、中央領域 Rc における段差陸部 20 の踏面 1t からの段下がり代 d_c (mm) は、両側領域 Rs における段差陸部 21、22 の踏面 1t からの段下がり代 d_s (mm) に比しより大きくする。

【0022】ここで、まず、タイヤ回転輪線に垂直荷重を負荷させたタイヤのトレッド部 1 は、図 4 に線図であらわす接地圧分布を示す。この接地圧分布曲線は荷重直下での分布曲線であるが、接地長さ方向に同様な傾向を示す。すなわち、接地圧は、中央領域 Rc で最も高く、両側領域 Rs では中央領域 Rc 向きから踏面 1t 端 TE に向か減少する山形分布をなす。特に、直角の高速走行時には、トレッド部 1 に作用する遠心力のため、トレッド部 1 の中央部分が迫り出し、接地圧分布はより一層中高の傾向が強まる。

【0023】次に、段差陸部 20、21、22 が滑り接触する領域（斜線を施した部分）と、滑り接触しない領域（白抜き部分）との境界線に關し、トレッド部 1 の接地圧 (kN/cm^2) と、段下がり代 d (mm) との関係をあらわす図 5 から分かるように、トレッド部 1 の接地圧が上昇すると、段差陸部 20、21、22 の表面 20s、21s、22s を滑り接触させるためには、段下がり代 d (mm) を増加させる必要がある。

【0024】例えば、接地圧 $P kN/cm^2$ のとき、境界線上の点 B₁ に相当する段下がり代 d_{f1} (mm) が、滑り接触するに必要な最小値であり、接地圧 $P kN/cm^2$ より高い接地圧 $Q kN/cm^2$ のとき、境界線上の点 B₂ に相当する段下がり代 d_{f2} (mm) が、滑り接触するに必要な最小値であり、図より明らかなように、 $d_{f1} (mm) > d_{f2} (mm)$ である。

【0025】以上、図 4 及び図 5 に基づき説明したところから明らかなように、中央領域 Rc に位置する段差陸部 20 の段下がり代 d_c (mm) を、両側領域 Rs に位置する段差陸部 21、22 の段下がり代 d_s (mm) に比しより大きくすることにより、直進走行乃至直進走行に近い走行で、各段差陸部 20、21、22 は偏摩耗部として有効に働き、その結果、トレッド部 1 の踏面 1t 全域にわたり、一对の溝 10、11 の陸部 7L₁、7L₂、側溝部、一对の溝 12、13 の陸部 7L₁、7L₂ に偏摩耗部を形成する。

s (mm) に対する比 d_c / d_s の値は、1.2~5.0 の範囲内とする。比 d_c / d_s の値が 1.2 未満でも、5.0.0 を超えても、トレッド部 1 の接地圧分布の実情から外れるので不可である。

【0027】また、段下がり代 d_c (mm)、 d_s (mm) を個別にみれば、段下がり代 d_c は 0.3~5.0 mm の範囲内であり、段下がり代 d_s は 0.1~3.0 mm の範囲内であるの適合する。なお、段下がり代 d_c が 1.3 mm 未満であっても、段下がり代 d_s が 0.1 mm 未満であっても、共に、接地圧との対比で、図 5 に示す境界線の下側の滑り接触しない領域に属し、また、段下がり代 d_s が 5.0 mm を超える範囲も、段下がり代 d_c が 3.0 mm を超える範囲も、共に過大となり、接地圧との対比で、滑り接触しなくなるので、いずれも不可である。

【0028】

【実施例】トラック及びバス用ラジアルブライタイヤで、サイズは 315/80R22.5 (チューブレスタイヤ) であり、内部構成、溝構成及び段差陸部構成はいずれも図 1 に従い、カーカス 5 は 1 ブライのラジアル配列スチールコードのゴム被覆ブライになり、ベルト 6 は、4 層のゴム被覆スチールコード層からなる。段下がり代 d_c 、 d_s の効果を正確に検証するため、一对の溝 10、11、一对の溝 12、13 及び一对の溝 14、15 と、段差陸部 20、21、22 を除く他は、模様をもたないトレッド部 1 とした。溝深 10~15 の溝深さ D₁、D₂ は 2.5 mm とした。

【0029】実施例タイヤの他に、従来例タイヤと比較例タイヤとを準備した。それぞれのタイヤの段下がり代 d_c 、 d_s を下記する。

(1) 実施例タイヤ：段下がり代 $d_c = 3.5$ mm、

段下がり代 $d_s = 2.5$ mm、

(2) 従来例タイヤ：段下がり代 $d_c = 2.5$ mm、

段下がり代 $d_s = 2.5$ mm、

(3) 比較例タイヤ：段下がり代 $d_c = 1.5$ mm、

段下がり代 $d_s = 2.5$ mm、

段下がり代 d_c 、 d_s を除く他は全て同一とした。

【0030】実施例タイヤ、従来例タイヤ及び比較例タイヤを供試タイヤとして、これらタイヤを欧州の高速道路走行を主とするトラックに装着し、実地に走行させ、段差陸部 20、21、22 の段下がり代 d_c 、 d_s の変化をこまめに記録した。

【0031】記録結果は、段下がり代 d_c がほぼゼロ mm となる走行距離で纏めたところ、従来例タイヤは 100 km/h にて走行する場合、段差陸部 20 の段下がり代 d_c が 0.5~1.0 mm とな

(5)

特開2000-238508

8

7
を殆ど見出すこともできない程であり、トレッドゴム7の摩耗寿命は十分であった。なお両側領域R_sの段下がり代d_sはいずれのタイヤも十分に保持していた。

【0032】

【発明の効果】この発明の請求項1～3に記載した発明によれば、主として直進走行乃至直進走行に近い走行を主とする走行条件にて、優れた耐偏摩耗性を發揮し、トレッドゴムの摩耗寿命を大幅に向上去させることができ、長寿命な空気入りタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態例の空気入りタイヤの断面図である。

【図2】図1に示すタイヤの要部拡大断面図である。

【図3】図1に示すタイヤの別の要部拡大断面図である。

【図4】トレッド部の接地圧分布線図である。

【図5】滑り接触領域と非滑り接触領域との境界線についての接地圧と段下がり代との関係線図である。

【符号の説明】

1 トレッド部

1t 踏面

* 2 サイドウォール部

3 ビード部

4 ビードコア

5 カーカス

6 ベルト

7 トレッドゴム

7L₁、7L₂、7L₃、7L₄ 陸部

10、11 一对の周方向中央溝

12、13 一对の周方向ショルダ溝

14、15 一对の周方向中央溝

20 中央領域の段差陸部

21、22 両側領域の段差陸部

20s、21s、22s 段差陸部表面

E タイヤ赤道面

TE 踏面端

W 踏面幅

Rc トレッド部中央領域

Rs トレッド部両側領域

dc 中央領域段差陸部の段下がり代

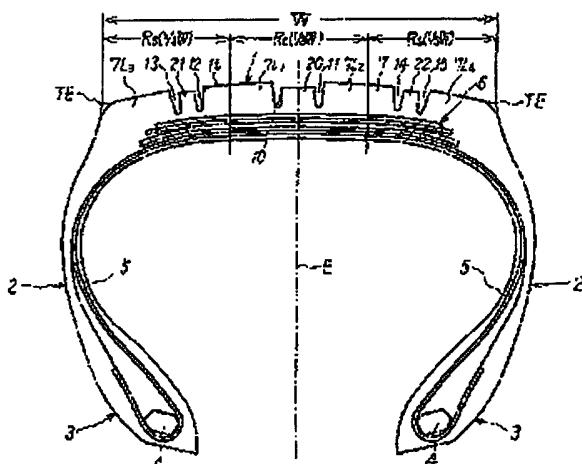
ds 両側領域段差陸部の段下がり代

D₁、D₂ 一对の溝の深さ

20

*

【図1】



(6)

特開2000-238508

[図5]

